



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number: 10143673
(43)Date of publication of application: 29.05.1998

(51)Int.Cl.

G06T 9/20
G06T 7/100

(21)Application number: 08311395

(71)Applicant: OMRON CORP

(22)Date of filing: 06.11.1996

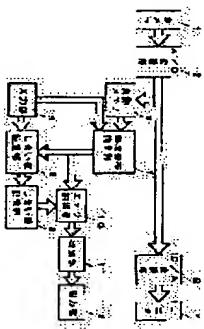
(72)Inventor: KOMATSU YUKIHIRO
FUJIEDA SHIRO

(54)PICTURE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and exactly set a threshold value regardless of an image pickup condition or the kind of an object.

SOLUTION: When the picture of an objective model having satisfactory quality is stored in a picture memory 6, a concentration distribution extracting part 7 prepares a concentration distribution curve in an (x) axial direction for a prescribed measurement area on this model picture. At that time, an operator designates a prescribed edge position in this measurement area by an inputting part 5. A threshold value setting part 8 extracts a concentration value for this designated position on the concentration distribution curve, and the extracted value is stored as a threshold value for edge extraction in a threshold value storage part 9.



Copyright (C), 1998 Japanese Patent Office

[0010]

[作用] 前記現1の発明では、対象物を撮像して得られた画像上でエッジ抽出方向における濃度分布を抽出するとともに、オペレータにより抽出対象となるエッジの位置を指定する。これにより前記濃度分布上の指定された位置に対応する濃度値がエッジ抽出のためのしきい値として設定される。

[0011] また前記2の発明では、前記と同様の濃度分布を抽出するとともに、オペレータにより対象物の大きさの実測値に基づくエッジ間の距離に關するデータが入力された後、前記濃度分布上でこの入力データに対応する距離だけ離れて分布する濃度値がしきい値として設定される。このような方法によれば、背景や対象物の画素部分が一律な濃度を有していなくとも、対象物の輪郭部分を抽出可能な正確なしきい値を設定することができる。

[0012]

[実施例] 図1は、この発明の一実施例にかかる画像処理装置の構成を示す。この画像処理装置は、ヘッドコンペアなどにより搬送されてくる対象物を順次撮像して、その画像により各対象物の形状や大きさの良否を判別するためのもの、テレビカメラ1(以下単に「カメラ1」という)、A/D変換部2、D/A変換部3、モニタ4、入力部5、画像メモリ6、濃度分布抽出部7、しきい値設定部8、しきい値記憶部9、エッジ抽出部10、判別部11、出力部12などを構成して含いでいる。

[0013] 前記A/D変換部2は、カメラ1からのアナログ量の画像データをデジタル変換し、その変換後デジタル量の濃度画像データを画像メモリ6へと出力する。同時にこの濃度画像データはD/A変換部3により再びアナログデータに復号され、モニタ4へと出力される。

[0014] 前記入力部5は、キーボード、テンキー、マウス、トラックボールなどの装置により構成されるもので、オペレータは、この入力部5を用いて入力画面上の所定位置への記憶領域の設定データや、後記するエッジ位置の指定データなどを入力する。

[0015] 前記入力部5により入力画面上に記憶領域が設定されると、濃度分布抽出部7は、この記憶領域内のエッジ抽出方向(ここではx軸方向とする)において、前記図5の濃度分布曲線上のいわゆるの濃度値をエッジを抽出するためのしきい値として設定するためのしきい値として設定するためのもので、設定されたしきい値はしきい値記憶部9へと格納される。エッジ抽出部10は、検査時の入力画像からエッジ成分を抽出するためのもので、前記濃度分布

類を示す。まず最初のステップ1で、カメラ1の撮像エ

リフに良品モデルが搬送されて撮像が行われると、その画像データは、モニタ4に表示されると共に、画像メモリ12に表示される。この特別結果の出力が行わると、ステップ1が「YES」となり、一連の手順が終了する。

【0027】 5つのステップ2で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。

【発明の効果】 この発明は上記のごとく、対象物を撮像して得られた画像上でエッジを抽出する際に、エッジ抽出方向における濃度分布を抽出するとともに、オペレータにより抽出が良くなるエッジの位置を指定、または対象物の大きさなどの良否を判別する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

[0018] この実施例では、良好な品質を有するモデルを用いてしきい値を設定する際に、オペレータがモニタ4に表示されたモデル画像上のエッジ位置を指定し、その指定データに基づいてエッジ抽出のためのしきい値を設定するようになっている。

[0019] 図2は、前記エッジ位置の指定処理の具体例を示す。前記モニタ4には、モデル画像のうち既定された計算領域Rとその近傍の画像データが拡大されて示されており、オペレータは、マウスボタン1-3などを用いてこの画像上の所定のエッジ構成点を指定する。しきい値設定部8は、この指定点のX座標を取り込んだ後、このモデル画像について生成された濃度分布曲線上で前記指定点のX座標に対応する点の濃度値を抽出してしきい値とする。これにより、以後の検査においては、画面レベルよりも細かい単位での濃度変化をもって、エッジを抽出することができる。

[0020] なお、モデル画像上で指定する点は一点に限らず、複数の点またはエッジ上に所定の画像領域を指定しておき、前記濃度分布曲線上でこれら指定された各点に対応する濃度値の平均値を算出して、しきい値としてもよい。このように複数点を用いれば、画像上の対象物と背景との濃度差がある場合にも適応

できる。このように複数点を用いれば、画像上の対象物と背景との濃度差がある場合にも適応

特開平10-143673

(4)

【0024】 5つのステップ2で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0025】 5つのステップ3で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0026】 5つのステップ4で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0027】 5つのステップ5で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0028】 5つのステップ6で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0029】 5つのステップ7で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0030】 5つのステップ8で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0031】 5つのステップ9で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0032】 5つのステップ10で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0033】 5つのステップ11で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0034】 5つのステップ12で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

【0035】 5つのステップ13で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

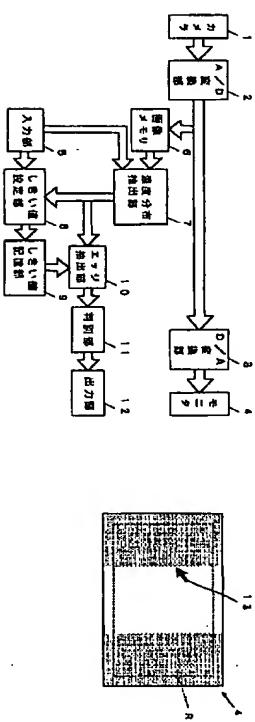
【0036】 5つのステップ14で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

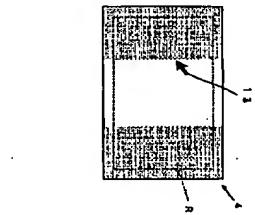
【0037】 5つのステップ15で、オペレータが、この表示された点のX座標を、エッジ位置として設定する。この特別結果は、出力部12を介して前記モニタ4、図示しないフ

リンク、記憶装置などに出力される。

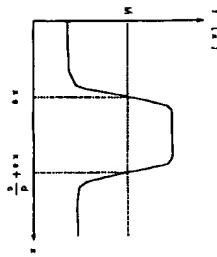
【図1】



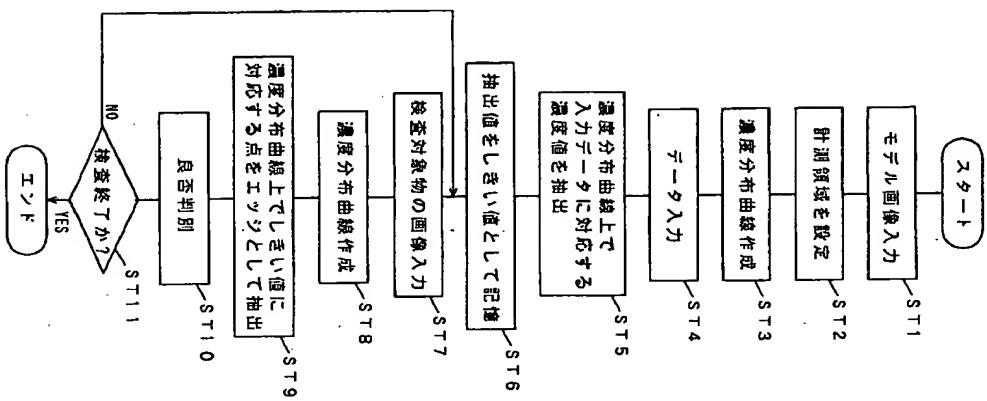
【図2】



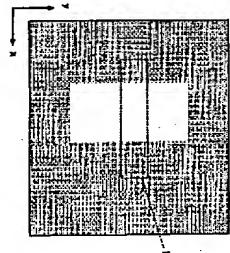
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

